

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-126897

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl.

H04R 25/02  
H04R 25/00

(21)Application number : 09-266040

(71)Applicant : SIEMENS AUDIOLOGISCHE  
TECHNIK GMBH

(22)Date of filing : 30.09.1997

(72)Inventor : HAERTL CHRISTOF  
SAUER JOSEPH DIPL ING

(30)Priority

Priority number : 96 19640796 Priority date : 02.10.1996 Priority country : DE

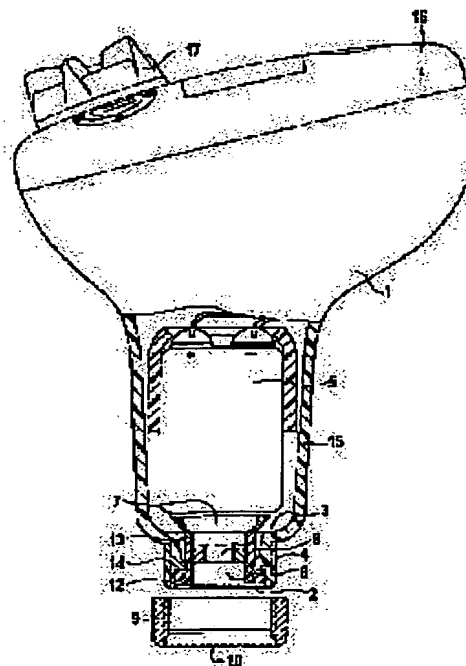
(54) PROTECTING TOOL FOR ACOUSTIC LINE AND/OR OUTLET OPENING OF HOUSING  
OR EAR ADAPTOR FOR HEARING AID

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent the cerumen, moisture and sweat from entering the sound transmission path and also to easily clean the deposits by means of a piece of cloth by preparing a diaphragm of a closed thin wall having even thickness and using an inactive material suitable for the acoustic transmission to the diagram.

SOLUTION: A homogeneous diaphragm 10 having an internally closed thin wall consisting of a cap 9, for example, is attached to a connection part 8 to protect an earphone 5 from the clogging of stains especially the cerumen and also to protect a hearing aid from the moisture and sweat. The acoustic outlet opening 6 of a sound transmission path 4 is densely closed toward the outside by the diaphragm 10. Then the diaphragm 10 resonates when the earphone 5 operates and the sound generated from the earphone 5 to the eardrum of an aurally handicapped person are transmitted with no disturbing distortion nor an extreme amplification loss.

The diaphragm 10 having an anti-corrosion and extremely thin wall of  $\leq 0.01\text{mm}$  uses titanium that never inflames the user of the hearing aid.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of  
rejection][Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-126897

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 R 25/02  
25/00

H 0 4 R 25/02  
25/00

C  
A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-266040

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月30日

(31) 優先権主張番号 1 9 6 4 0 7 9 6 . 6

(32) 優先日 1996年10月2日

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 593163302

シーメンス アウディオローギッシェ テ  
ヒニク ゲゼルシャフト ミット ベシュ  
レンクテル ハフツング  
ドイツ連邦共和国 エアランゲン (番地  
なし)

(72) 発明者 クリストフ ヘールトル

ドイツ連邦共和国 ノインキルヒェン ロ  
ーデンシュタインシュトラッセ 2

(72) 発明者 ヨーゼフ ザウアー

ドイツ連邦共和国 シュトルーレンドルフ  
レーステナーシュトラッセ 16

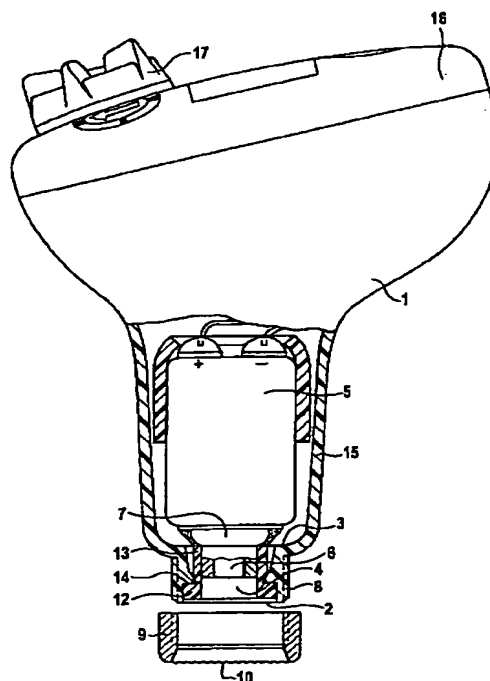
(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 補聴器のハウジング又は耳アダプタの音響入口開口及び又は音響出口開口のための防護器具

(57) 【要約】

【課題】 公知の補聴器防護器具の欠点を除去し、より簡単かつ補助用具なしで清掃できるようにする。

【解決手段】 等しい壁厚の、閉じられた薄壁のダイアフラム10を備え、このダイアフラム10が、補聴器装着者になんらの影響も及ばさずかつ音響伝搬に好適な材料から成るようにする。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 補聴器のハウジング又は耳アダプタの音響入口開口及び又は音響出口開口のための防護器具であって、防護されるべき前記開口がダイアフラムによって覆われている形式のものにおいて、等しい壁厚の、閉じられた薄壁のダイアフラム（10）が備えられ、このダイアフラムが、補聴器の装着者になんらの影響も及ぼさずかつ音響伝搬に好適な材料から成ることを特徴とする、補聴器のハウジング又は耳アダプタの音響入口開口及び又は音響出口開口のための防護器具。

【請求項 2】 薄手のチタン製ダイアフラム（10）が備えられている、請求項 1 記載の防護器具。

【請求項 3】 チタン製ダイアフラム（10）が、0.01mm以下の壁厚を有する、請求項 1 又は 2 記載の防護器具。

【請求項 4】 キャップ（9）、スリーブ、リングなどの内に配置されたダイアフラム（10）が、凹状、凸状、平面状のいずれかである、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の防護器具。

【請求項 5】 保護器具のダイアフラム（10）が、ラウドスピーカーのダイアフラムに相応して、音響伝搬のために、振動式に構成されている、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の防護器具。

【請求項 6】 ダイアフラム（10）が、型付け部（11）を有している、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の防護器具。

【請求項 7】 ダイアフラム（10）が、同心的なリングから成る型付け部（11）又は螺旋状の型付け部を有している、請求項 6 記載の防護器具。

【請求項 8】 ダイアフラム（10）が、無孔の耐食性材料から成り、補聴器のハウジング（1）又は耳アダプタの音響出口接続部（8）に取付け可能なキャップ

（9）内へ装着可能である、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の防護器具。

【請求項 9】 ダイアフラム（10）を、補聴器ハウジング（1）の、マイクロフォンへの音響入口開口内へ装着可能である、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の防護器具。

【請求項 10】 ダイアフラム（10）が音響フィルタを形成している、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項記載の防護装置。

【請求項 11】 ダイアフラム形状が音響レンズの作用を有している、請求項 10 記載の防護器具。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、補聴器のハウジング又は耳アダプタの音響入口開口及び又は音響出口開口のための防護器具であって、防護されるべき開口がダイアフラムによって覆われている形式のものに関する。

**【0002】**

【従来の技術】 公知の補聴器用開放耳垢防護器具の場合、穴付きキャップを、耳内型補聴器又は耳背方装着式補聴器の耳内挿入可能な耳アダプタの音響出口接続部に対し、例えば差しはめ又はねじ付けによって、直接に取付け可能である。穴付きキャップは、音響を妨げずに放出しはするが、耳垢が、穴付きキャップの穴から補聴器のイヤホンに侵入することは防止できない。耳内型補聴器の場合、音響出口接続部付きの音響変換器（イヤホン）が、常に近位端部に配置されている。言い換えると、イヤホンは耳道の奥に位置し、イヤホンの音伝搬路は極めて短い。耳内に発生する耳垢は、短い音伝搬路を通過して容易に侵入し、敏感な音響変換器を破壊したり詰まらせたりして、補聴器を機能不全にする。

【0003】 ヨーロッパ特許第 0421233 号明細書により公知の、音響変換器内への異物侵入防止器具の場合、音響変換器が、補聴器の音伝搬路内へ、開口を有する突出部を突入させている。この器具の場合、開放的な耳垢防護器具は、無孔材料製のダイアフラムを有し、ダイアフラムには、少なくとも 1 つの音響通過穴が設けられている。少なくとも 1 つの音響通過穴を設けたこの公知ダイアフラムは、キャップ状に構成され、0.02mm の一様な壁厚を有する深絞り可能なミューメタル（商品名）（ニッケル合金）で製作されている。

【0004】 更に、ヨーロッパ特許第 0310866 号により、補聴器イヤホンへの耳垢及び湿分の侵入を防止する器具が、既に公知である。この器具の場合、補聴器の音響出口接続部のところに穴付きキャップを取付け可能であり、このキャップ内には、不粘着性ポリテトラフルオロエチレン材料製のダイアフラムが配置され、このダイアフラムが、微孔質であり、音響を透過し易く、補聴器を耳道からの耳垢、湿分、汗から保護している。

【0005】 ポリテトラフルオロエチレン製の多孔質ダイアフラムの場合、清掃のさい、例えばダイアフラムから湿気のある耳垢を拭き取るさい、耳垢が、ダイアフラムの孔に詰まって、器具が使用不能に陥ってしまう。加えて、この器具の清掃には、清掃用器具と清掃用浴液とが必要である。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】 本発明の課題は、冒頭に述べた形式の防護器具の場合に、その欠点を除去し、より簡単かつ補助用具なしで清掃できるようにすることにある。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】 この課題は、本発明によれば、等しい壁厚の、閉じられた薄壁のダイアフラムを備え、このダイアフラムが、不活性かつ音響伝搬に好適な材料から成るようにすることで解決された。

**【0008】**

【発明の実施の形態】 本発明の有利な構成は、請求項 2 から請求項 11 までの各項に記載されている。

## 【0009】

【実施例】本発明のこのほかの利点及び詳細は、図示の実施例についての以下の説明によって明らかになるであろう。

【0010】図1から分かるように、耳内型補聴器は、少なくとも近位端部15を耳道内へ挿入可能な、端カバー16を備えたハウジング1を有している。端カバー16は、例えば音量調節器17を有している。部分的に断面して示したハウジング1内には、とりわけイヤホン5が配置されている。ハウジング1の接続部8の外端面2と内端面3との間に、音伝搬路4が延びている。音伝搬路4内へは、イヤホン5の、音響出口開口6を有する突出部7が突入している。この実施例の場合、イヤホン5の突出部7は、消音材料、例えばシリコン製のスリーブ13内に差し込まれている。このスリーブ13は、片側の隆起部又はフランジ12が、スナップ結合部14によりハウジング1の接続部8に対して保持されている。

【0011】イヤホン5を、汚れ、特に耳垢による詰まりから防護し、かつ補聴器を、湿分及び汗から防護するために、次のような防護器具が備えられている。すなわち、有利には、接続部8に取付け可能な、例えばキャップ9から成り、かつ内部に、閉じられた、薄壁の、均質なダイアフラム10を備え、このダイアフラムによって、音伝搬路4の音響出口開口6が外方へ向かって密に閉じられている形式の防護器具である。ダイアフラム10は、ラウドスピーカのダイアフラムのように、イヤホンが動作して、イヤホンから、聴覚障害者の鼓膜へ発せられる音響が、妨害的な歪みや著しい増幅損失なしに伝達される場合、共振する。

【0012】有利な形式の場合、耐食性の、極薄（壁厚0.01mm以下）に構成されたダイアフラムは、補聴器の装着者になんらの影響も及ぼさない（例えば炎症などを生ぜしめない）チタン製である。

【0013】ダイアフラム10は、キャップ9内又はリングもしくはスリーブ内にはめ込んでおくことができる。ダイアフラム10の振動特性を改善するためには、ダイアフラム10に型付け部11を設けておくのが有利である。この型付け部11は、例えば同心的なリングの形状に構成しておく。

【0014】補聴器を水密に、もしくは特に湿密に構成するためには、図示されていない構造の場合、本発明によるダイアフラムを、補聴器ハウジングのマイクロフォ

ンへの音響入口開口内へはめ込み可能に構成することができる。

【0015】本発明によれば、装備されたダイアフラム10は、保護機能のほかに、音響フィルタ又は音響レンズとして有用な音響的な機能も有している。例えば、凹状又はホップ状に構成したダイアフラムは、音波を集束させることができる。それによって、湾曲した耳道内の鼓膜に直接に音波を到達させることができる。

## 【0016】

【発明の効果】本発明による防護器具の均一の不透過性ダイアフラムは、耳垢や湿分及び汗が、補聴器のイヤホンの音伝搬路に侵入するのを確実に防止する。他方、このダイアフラムは、補聴器のマイクロフォン及びその他の構成部材をも、汚れや湿分から保護することができる。本発明による防護器具のダイアフラムは、溜まった付着物を布で拭うことで簡単に清掃できるので、防護器具の清掃は著しく簡単化され、しかも付加的な清掃用具が不要である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の防護器具を有する耳内型補聴器ハウジングの部分断面図である。

【図2】補聴器ハウジングの接続部に付加取付け可能なキャップの斜視図である。キャップは、閉じられた薄壁のダイアフラムを有し、ダイアフラムには同心的なリング状の型付け部が設けてある。

【図3】補聴器の音響入口開口又は音響出口開口を保護するためのリングの平面図である。リングには、平面状に構成され、型付け部を備えたダイアフラムが装着してある。

【図4】図3のリングの断面図である。

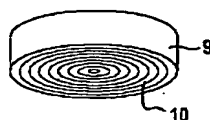
【図5】凹状構成のダイアフラムを装着した図3及び図4のリングの断面図である。

【図6】凸状構成のダイアフラムを装着した図3及び図4のリングの断面図である。

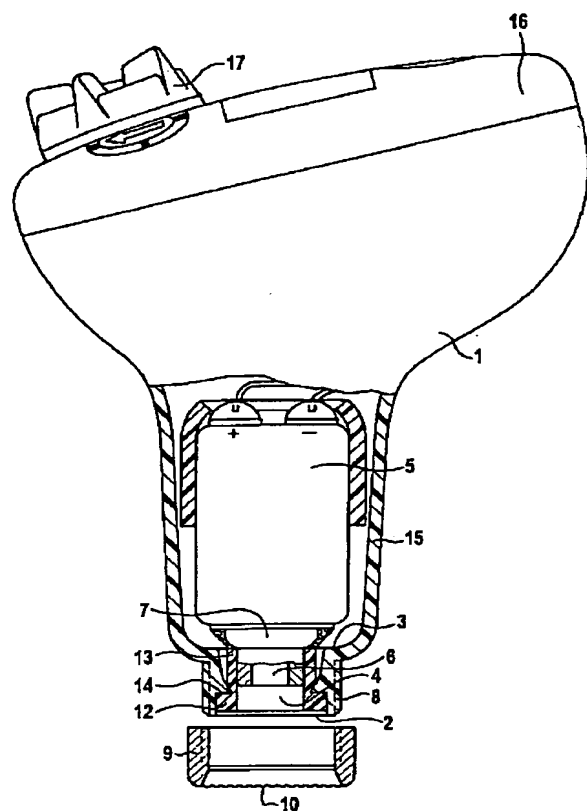
## 【符号の説明】

1 耳内型補聴器のハウジング、 2 外端面、 3 内端面、 4 音伝搬路、 5 イヤホン、 6 音響出口開口、 7 イヤホン突出部、 8 接続部（ねじ山付き）、 9 キャップ、 10 ダイアフラム、 11 型付け部、 12 フランジ、 13 スリーブ、 14 スナップ結合部、 15 近位端部、 16 端部カバー、 17 音量調節器

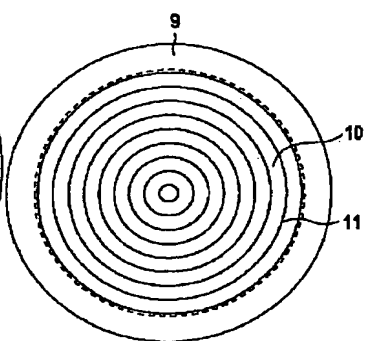
【図2】



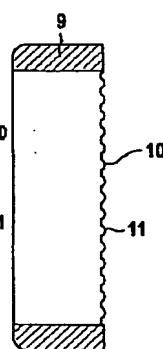
【圖 1】



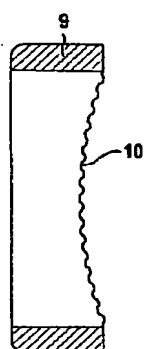
【圖 3】



【圖 4】



【圖 5】



【圖 6】

